

В. И. Паситов, Л. М. Теслюк,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

In this paper we consider the main ways to ensure the increase and conservation of energy efficiency of individual houses. The perspective of renewable energy sources is considered.

Под индивидуальным жилищным строительством (ИЖС) понимается отдельно стоящий жилой объект, в котором может проживать одна семья с возможностью регистрации по месту проживания, и построенный за счет средств граждан и при их участии. По данным [1], на индивидуальные жилые дома, построенные населением, приходится более 40 % общей площади жилья, вводимой в России. По оценкам экспертов, в реальности этот показатель может превышать 50–55 %, т. к. официальная статистическая информация за последние годы сформирована не по полному кругу собственников жилищного фонда. До экономического кризиса, в 2015–2016 гг., Свердловская область входила в первую десятку лидеров среди регионов РФ по количеству вводимых площадей ИЖС. Новое жилье в основном возводится в поселках городского типа и сельской местности. В силу климатических условий Среднего Урала наибольшие эксплуатационные затраты приходятся на отопление помещений.

Несмотря на введение программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Свердловской области на 2017–2021 гг., остаются населенные пункты и индивидуальные жилые дома, которые не подключены к системам магистрального газоснабжения природным газом. Общий уровень газификации территории региона – 61 %. Для них подходящим источником энергообеспечения может быть сжиженный углеводородный газ (СУГ) с хранением его в подходящих для этих целей коллективных или индивидуальных резервуарных установках [2].

Резервуары СУГ в зависимости от возможности устанавливаются под землей, либо над землей. Надземные газгольдеры в меньшей степени используются в системах автономной газификации частных домов, поскольку

при установке к ним требуются повышенные требования безопасности. Помимо этого зимой необходима испарительная установка, обеспечивающая переход жидкой фазы СУГ в паровую фазу.

Гораздо более популярны газгольдеры для подземной установки. При соблюдении правил установки оборудования и обеспечении определенной глубины залегания емкости ниже точки промерзания грунта в зимний период создаются требуемые условия температуры для перехода сжиженного газа в паровую фазу [3].

Для подземной установки используют вертикальные и горизонтальные газгольдеры (рис. 1).

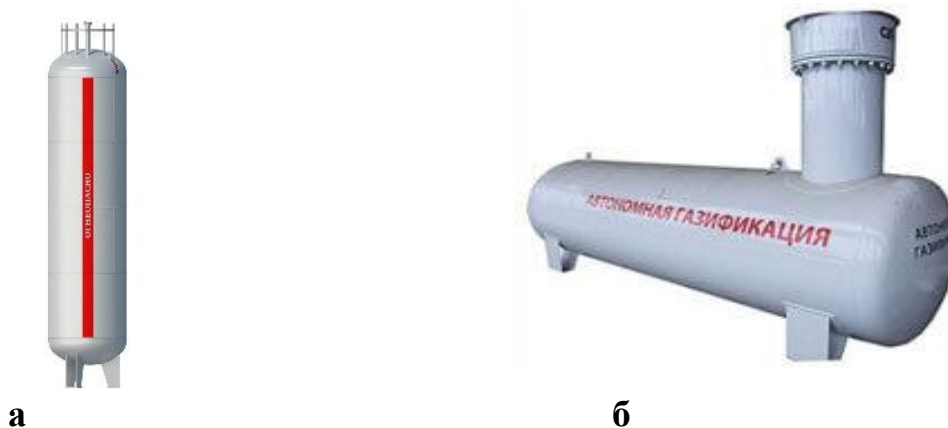


Рис. 1. Газгольдеры для подземной установки: а – вертикальный газгольдер;
б – горизонтальный газгольдер

Преимуществом вертикальных газгольдеров является относительная компактность, но меньшая площадь испарения требует дополнительных расходов на обеспечение нужного давления СУГ в системе. В горизонтальных емкостях большая площадь испарения, за счет чего обеспечивается поддержание оптимального давления в системе.

Для снижения теплопотерь и энергопотребления для отопления индивидуальных жилых домов очень важен выбор используемых режимов и вида оборудования, которые определяют годовое потребление топлива. Объем здания, уровень теплозащиты и эксплуатационные свойства конструкций, и климатические условия использования определяют отопительную нагрузку [4].

Снижение энергозатрат на отопление помещений возможно путем проведения энергосберегающих мероприятий, таких как подбор материалов, увеличивающих сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций. Внедрение вентиляции в домах по принципу рекуперации (рис. 2), где около 70 % тепла, которое уходит из дома с теплым воздухом, передается с помощью теплообмена холодному приточному воздуху. Эти мероприятия имеют готовые решения, которые можно внедрять в существующие, или планируемые к застройке индивидуальные жилые дома.

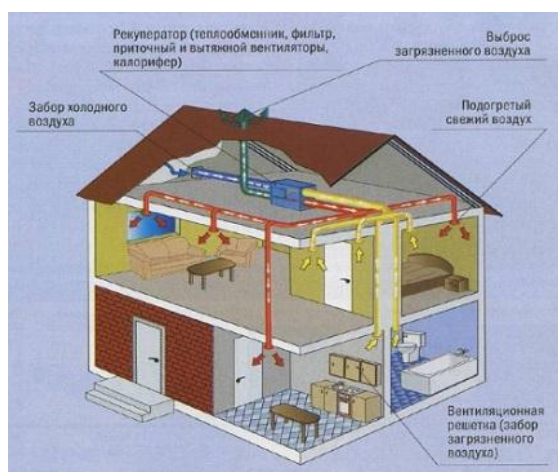


Рис 2. Схема рекуперации воздуха в помещении

Большую перспективу имеют альтернативные и возобновляемые источники энергии. Их внедрение позволит увеличить самообеспечение и энергетическую безопасность региона. Однако сегодня развитию данной отрасли мешают отсутствие необходимой законодательной базы; высокая себестоимость по сравнению с традиционными источниками энергии. В настоящее время не предусмотрена продажа избытка энергии сетевым компаниям, нет финансовой поддержки со стороны государства при строительстве и установке генераторов ВИЭ [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Тетушкин, В. А. Анализ региональных особенностей индивидуального жилищного строительства в период экономического спада в РФ / В. А. Тетушкин // Дайджест-финансы. – 2017, Т. 22, № 1. – С. 107–120.

[Электронный ресурс]. – URL:
https://elibrary.ru/download/elibrary_28782742_64604470.pdf (дата обращения 25.03.2018).

2. Осипова, Н. Н. Выбор оптимальных параметров поселковых систем газоснабжения на базе резервуарных установок с искусственным испарением сжиженного углеводородного газа / Н. Н. Осипова // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2010, № 1 (49). – С. 182–186.

3. Справочник резервуарных компаний. [Электронный ресурс]. – URL: <https://storage-tanks.ru/vidyi-rezervuarov/primenenie-naznachenie-i-montazh-gazgoldera/> (дата обращения 25.03.2018).

4. Курицын, Б. Н. Технико-экономическое обоснование систем газоснабжения на базе резервуарных установок сжиженного газа / Б. Н. Курицын, Н. Н. Осипова // Вестник гражданских инженеров. – 2010, № 1 (22). – С. 134–141.

5. Дыкусова А. Г. Возобновляемые источники энергии: перспективы развития и финансирования / А. Г. Дыкусова, А. А. Кравец // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2017, № 1 (20). – С. 22–29.